

STRESS TERMICI SUGLI OVINI DA LATTE IN SARDEGNA:

ELABORAZIONE DI MAPPE DI RISCHIO

Ilaria Peana¹, Q. Antonio Cossu¹, Giuliano Fois¹ e Antonello Cannas²

¹Consorzio S.A.R. Sardegna s.r.l. – viale Porto Torres n° 119, 07100 Sassari– E-mail peana@sar.sardegna.it

²Dipartimento di Scienze Zootecniche – Università degli Studi di Sassari – via E. De Nicola n° 9, 07100 Sassari

Abstract

L'indagine ha previsto l'interpolazione spaziale di due indici biometeorologici di disagio fisiologico (WCI e THI) al fine di individuare le aree potenzialmente a rischio per gli ovini da latte in Sardegna in determinati periodi dell'anno. Per ciascun indice sono state prese in esame sia le medie mensili pluriennali (1995-2004) che le medie mensili relative a specifici periodi per gli anni 2003, 2004 e 2005. Le rappresentazioni cartografiche sono state successivamente analizzate considerando la distribuzione e la consistenza degli allevamenti ovini nell'Isola. I risultati hanno mostrato come in Sardegna mediamente negli ultimi dieci anni non sia mai stata raggiunta la soglia di *disagio* del WCI durante i mesi più freddi; tuttavia considerando le medie mensili dei singoli anni sono state osservate alcune aree, caratterizzate da numerosi allevamenti, in cui si sono verificate delle condizioni potenzialmente critiche per gli animali. Durante il periodo estivo in media tutte le aree sono risultate potenzialmente a rischio per il bestiame, con un maggiore pericolo per quelle costiere, in cui il THI nei mesi e negli anni più caldi ha raggiunto anche la soglia di *allerta*.

Introduzione

Gli stress termici sono causa di importanti perdite produttive nelle aziende zootecniche, in quanto per mantenere costante la temperatura corporea gli animali utilizzano una parte dell'energia disponibile per il processo di termoregolazione a scapito delle attività produttive e riproduttive (Le Dividich *et al.*, 1991; Alnaimy *et al.*, 1991). Tali perdite risultano particolarmente rilevanti in regioni, come ad esempio la Sardegna, dove l'attività zootecnica, e in particolare l'allevamento ovino, riveste un ruolo economico fondamentale sia per il numero di aziende coinvolte che per il valore complessivo della produzione. Nello specifico, nell'Isola il sistema di allevamento maggiormente diffuso per gli ovini è quello estensivo, basato prevalentemente sull'utilizzazione diretta dell'erba dei pascoli naturali. Il bestiame, pertanto, è solito trascorrere la maggior parte del tempo all'esterno subendo l'influenza delle diverse condizioni meteorologiche. In Sardegna gli inverni non sono particolarmente rigidi; tuttavia nei mesi di gennaio e febbraio la media climatica delle minime può scendere al di sotto dei 3 °C. Le estati, invece, sono, in genere, molto calde con temperature massime che in media possono superare i 30 °C (Chessa e Delitala, 1997). Inoltre, quando al fattore temperatura si associa l'effetto negativo legato ad altre grandezze meteorologiche (es. umidità e vento), lo stress sugli animali tende ad aumentare con conseguenze più elevate sulla produzione (Peana, 2006).

Il presente studio è finalizzato alla realizzazione di mappe tematiche, basate sull'elaborazione di specifici indici di stress, in grado di identificare le aree della Sardegna in cui il bestiame al pascolo corre i maggiori rischi di subire stress termici durante i diversi periodi dell'anno. Tali informazioni possono essere utili per una migliore gestione aziendale attraverso l'utilizzo, negli allevamenti più a rischio, di ricoveri adeguati o programmando la razione alimentare per i periodi più critici in maniera da compensare l'aumento dei fabbisogni di mantenimento.

Materiali e metodi

La realizzazione delle mappe biometeorologiche ha riguardato l'interpolazione spaziale di due indici disagio. Il primo è un indice di stress da freddo o WCI, (Siple e Passel, 1945) e consente di valutare la condizione di malessere avvertita in presenza di basse temperature ed elevata ventosità, mentre il secondo è un indice di stress da caldo o THI (Kliber, 1964) e consente di stimare lo stress a cui sono soggetti gli animali in condizioni termoisometriche elevate.

Lo studio ha previsto inizialmente la spazializzazione, tramite tecniche geostatistiche, dei dati medi pluriennali relativi a ciascun indice in sei specifici mesi dell'anno (da novembre ad aprile per il WCI e da aprile a settembre per il THI). Il set di dati utilizzato per le interpolazioni è rappresentato dalle medie mensili del decennio 1995-2004, relativamente alle 50 stazioni del SAR. La media mensile per ciascun indice è stata a sua volta calcolata su base oraria.

Per valutare la situazione di potenziale rischio negli ultimi anni sono stati, invece, spazializzati i dati medi mensili per il 2003, 2004 e 2005, effettuando il confronto anche con la media pluriennale per il periodo corrispondente. Tale studio ha riguardato i mesi dell'anno più critici: gennaio e febbraio per il WCI e giugno, luglio e agosto per THI. Per quanto riguarda i valori medi mensili pluriennali sono stati esclusi di volta in volta dall'elaborazione i valori relativi all'anno confrontato. Anche in questo caso le elaborazioni sono state effettuate sui valori orari dell'indice. Per rappresentare in maniera più chiara i dati spazializzati, la legenda di entrambi gli indici è stata ricostruita basandosi non solo sulle categorie previste dalla classificazione convenzionale ma anche in relazione alla distribuzione dei valori in Sardegna.

Per l'individuazione delle aree con maggiore consistenza ovina è stata, infine, realizzata una carta tematica utilizzando i dati del V° Censimento Generale dell'Agricoltura (ISTAT, 2001)

Risultati

Per quanto riguarda l'indice di freddo, negli ultimi 10 anni in Sardegna non è mai stata raggiunta la soglia di potenziale *disagio* ($-1 \geq WCI > -10$). I mesi mediamente più rischiosi per il bestiame sono risultati gennaio e febbraio durante i quali, in particolare nelle aree montuose della Barbagia, sono stati raggiunti valori di WCI più critici, tra 2 e -1, al limite della soglia di *lieve disagio* ($10 \geq WCI > -1$). In questi stessi mesi, invece, non è stato riscontrato alcun disagio nelle aree costiere del Campidano di Cagliari e Oristano con valori dell'indice mediamente superiori a 10. Se si osservano i valori medi dei mesi di gennaio e febbraio degli ultimi tre anni, è possibile rilevare come il 2003 e il 2005 siano stati quelli potenzialmente più pericolosi. In particolare, nel febbraio 2005, in alcune aree della Barbagia settentrionale sono stati raggiunti valori tra -4 e -6 (*disagio*).

Le spazializzazioni dell'indice di caldo relative agli ultimi 10 anni hanno, invece, mostrato come i mesi mediamente più rischiosi siano stati luglio e agosto, con valori superiori a 65 in quasi tutta l'Isola. Nel mese di luglio in tutte le aree costiere sono stati raggiunti valori tra 70 e 72 (*lieve disagio*), mentre ad agosto l'indice è risultato anche più elevato con valori superiori a 73 (*disagio*) come nel litorale sud-orientale dell'Isola o nella costa settentrionale della Nurra. L'analisi relativa ai singoli mesi per il 2003, 2004 e 2005 ha rivelato come il 2003 sia stato l'anno potenzialmente più pericoloso. L'anomalia riferita ai tre mesi del 2003 è sempre stata positiva mostrando il valore maggiore a giugno. In particolare, ad agosto lungo la costa occidentale, nei litorali della Baronia e del Sarrabus-Gerrei sono stati riscontrati valori di THI all'interno della soglia di *allerta* ($75 \leq THI < 79$).

Infine, la mappa della consistenza degli allevamenti (Fig.1) ha fatto rilevare come la maggiore parte delle aziende sia dislocata nella parte centrale e settentrionale dell'Isola (Barbagia, Logudoro, Meilogu e Goceano), mentre nella Sardegna meridionale le regioni con maggiore diffusione di ovini sono risultate il Cixerri e l'Iglesiente.

Conclusioni

La Sardegna è una regione in cui mediamente l'indice di freddo non raggiunge valori al di sotto della soglia di *lieve disagio*. Tuttavia, se si considerano i singoli anni è possibile osservare dei periodi in cui il WCI può raggiungere valori medi mensili decisamente all'interno dell'intervallo di *disagio*. Tali valori rappresentano delle medie mensili ed è, pertanto, necessario considerare come in una scala temporale giornaliera possano verificarsi condizioni di disagio molto critiche per il bestiame. Inoltre, dallo studio emerge come molte delle aree a rischio siano anche quelle caratterizzate da un'elevata consistenza di bestiame, come diverse zone della Barbagia, della Planargia e del Meilogu. Tali aree molto spesso sono caratterizzate da allevamenti tradizionali privi di adeguati ricoveri e senza un programma specifico di razionamento; è pertanto logico supporre la presenza di cali produttivi abbastanza elevati a seguito delle

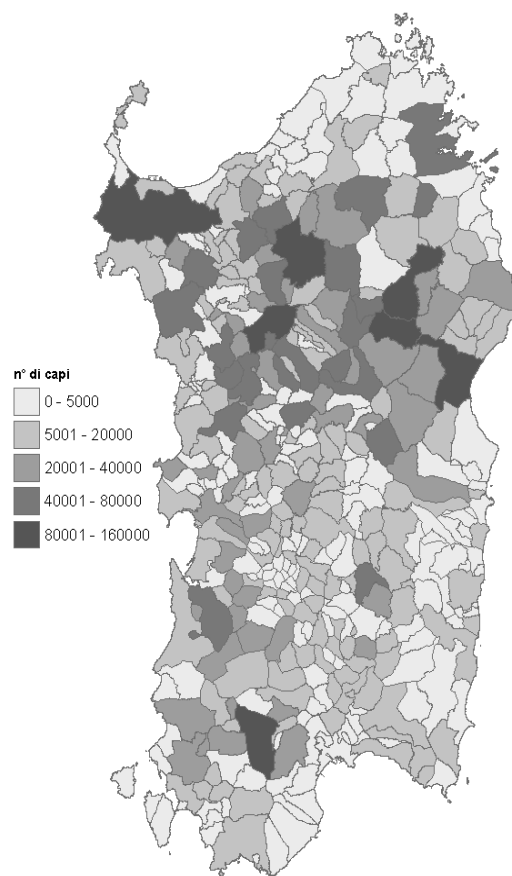


Fig.1 - Consistenza e dislocazione degli allevamenti ovini in Sardegna

avverse condizioni meteorologiche se non si interviene con una corretta gestione aziendale.

Per quanto riguarda l'indice di caldo, soprattutto nei mesi di luglio e agosto, si registra una situazione media di potenziale *disagio* in tutti gli allevamenti. Le aree più a rischio risultano essere quelle costiere e, in particolare, le punte più estreme della Nurra, con una elevata densità di allevamenti, e del Sarrabus, dove non sono presenti molte aziende. Minori problemi si possono riscontrare in Planargia o in alcune aree della Barbagia che, invece, risultano essere caratterizzate da un'elevata consistenza di capi allevati.

Bibliografia

- Alnaimy A., Habeeb M., Fayaz M., Marai M., Kamal T.H., 1991. Heat stress. In: Farm animal and environment. Philips C. & Piggins D. (Ed.), C.A.B. International;
- Chessa P.A., Delitala A., 1997. Il clima della Sardegna. Agrometeorologia per la Sardegna. Nota tecnica 2;
- Kliber H.H., 1964. Environmental physiology and shelter engineering. LXVII. Thermal effects of various temperature-humidity combinations on Holstein cattle as measured by physiological responses. Res. Bull. Missouri Agric. Exp. Station: 862;
- ISTAT, 2001. V° Censimento Nazionale dell'Agricoltura. Database on line: sezione 5-Consistenza degli allevamenti;
- Le Dividich J., Herpine P., Geraert P.A., Vermorel M., 1991. Cold Stress. In: Farm animal and environment. Philips C. & Piggins D. (Ed.), C.A.B. International;
- Peana I., 2006. "Effetto delle principali grandezze meteorologiche sulle performance produttive di ovini da latte allevati in ambiente mediterraneo" Dissertazione di Dottorato di Ricerca, Università di Sassari;
- Siple P.A., Passel C.F., 1945. Measurements of dry atmospheric cooling in subfreezing temperatures. Proc. Amer. Phil. Soc., 89: 177-199.